

PAT-NO: JP02000293003A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000293003 A

TITLE: COLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: October 20, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, TOSHIYA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11099837

APPL-DATE: April 7, 1999

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/00 , G03G021/14 , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive color image forming device capable of surely switching the driving of a color mode and a monochromatic mode by reduced power consumption.

SOLUTION: The photoreceptor 102B of black is rotated and driven by the transmission of driving force from a driving motor 112 through driving pulleys 110 and 113, a driving belt 115, a driving gear 108 and a photoreceptive gear 107B, and also photoreceptors 102C, 102M and 102Y of respective colors are rotated and driven through a driving pulley 111, photoreceptive gears 107C, 107M and 107Y and coupling gears 116 and 117 at this device 100. The driving force from the driving motor 112 is transmitted to a sliding mechanism 130 for only a specified time by a half-rotation clutch 119 at the switching time of the color mode and the monochromatic mode, and the transmission and the interruption of the driving force from the driving motor 112 to the photoreceptors 102Y-102c of colors other than black are switched by the sliding mechanism 130, and also a carrying belt 105 is attached and detached to/from the photoreceptors 102Y-102C of the colors other than black by rotating a cam 134.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-293003

(P2000-293003A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	R 2 H 0 2 7
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0 2 H 0 3 0
21/14		21/00	3 7 6 2 H 0 7 1
21/00	3 7 6		3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-99837

(22) 出願日 平成11年4月7日 (1999. 4. 7)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 佐藤 敏哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

Fターム(参考) 2H027 DA38 EB04 EC20 ED02 ED16

EE02 EE07 EF09 FA28

2H030 AA06 AA07 AB02 AD05 AD07

AD17 BB02 BB23 BB44 BB53

BB63

2H071 BA05 BA27 CA01 CA05 DA09

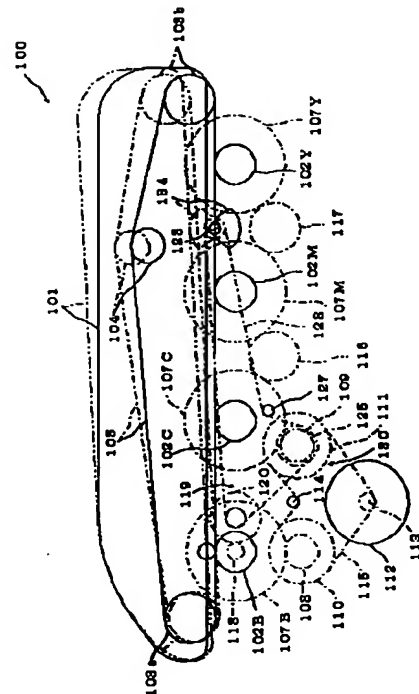
DA15 DA23 DA26 EA18

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】本発明はカラーモードとモノクロモードの駆動切り換えを省消費電力で確実に行う安価なカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】カラー画像形成装置100は、駆動モータ112の駆動力を、駆動プーリ110、113、駆動ベルト115、駆動ギヤ108、感光体ギヤ107Bを介してブラックの感光体102Bに伝達して回転駆動させるとともに、駆動プーリ111、感光体ギヤ107C、107M、107Y及び連結ギヤ116、117を介して各色の感光体102C、102M、102Yを回転駆動する。カラーモードとモノクロモードの切換時に、駆動モータ112からの駆動力を半回転クラッチ119で所定時間だけスライド機構130に伝達し、スライド機構130で、駆動モータ112からの駆動力のブラック以外の感光体102Y～102Cへの伝達と遮断を切り換えるとともに、カム134を回転させて、搬送ベルト105とブラック以外の感光体102Y～102Cとの接離を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体を搬送する搬送ベルトに沿って配設され電子写真方式によりそれぞれの潜像担持体に黒色及びその他の色のトナー画像を形成する複数の画像形成ユニットを備え、カラーモードとモノクロモードに応じて、前記各色の画像形成ユニットの潜像担持体を回転させて当該全ての潜像担持体にトナー画像を形成して前記搬送ベルトにより搬送される前記記録媒体に前記全ての潜像担持体上のトナー画像を順次転写してカラー画像を形成するとともに、前記黒色の画像形成ユニットの潜像担持体のみを回転させて当該黒色の潜像担持体に黒色のトナー画像を形成して前記搬送ベルトにより搬送される前記記録媒体に当該黒色の潜像担持体上のトナー画像を転写してモノクロ画像を形成するカラー画像形成装置であって、所定の1つの駆動源の駆動力を前記黒色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させる黒色駆動力伝達機構と、前記駆動源の駆動力を前記黒色以外の他の色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるカラー駆動力伝達機構と、を備え、前記カラー駆動力伝達機構は、所定の軸方向に移動して前記駆動源からの前記駆動力の前記黒色以外の色の潜像担持体への伝達と遮断を切り換える切換部材と、前記カラー画像形成装置の所定の駆動源からの駆動力で駆動されて前記切換部材の取り付けられた前記軸に対して所定量回転し前記切換部材を前記駆動力の伝達側と遮断側に移動させるカム機構と、前記カラーモードとモノクロモードの切換時に、前記カム機構が前記所定量回転する間だけ前記所定の駆動源からの駆動力を前記カム機構に伝達する駆動力伝達・遮断機構と、を備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】前記カラー画像形成装置は、前記搬送ベルトを前記黒以外の他の色の潜像担持体と接触／離隔させる搬送ベルト接離機構と、前記駆動力伝達・遮断機構から前記カム機構に伝達される前記所定の駆動源からの駆動力を前記搬送ベルト接離機構に伝達して、前記カラーモードとモノクロモードに応じて、前記搬送ベルト接離機構に前記搬送ベルトを前記黒以外の他の色の潜像担持体と接触／離隔させる搬送ベルト接離力伝達機構と、をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像形成装置に関し、詳細には、カラーモードとモノクロモードの駆動切り換えを安価に行うカラー画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やプリンター等の画像形成装置においては、カラー化が進んでいるが、依然として文書画像のコピー等のように白黒画像のみを出力する機会が多

く、白黒画像が大きな割合を保っている。

【0003】そこで、カラー複写機、カラープリンター等のカラー画像形成装置においても白黒画像を頻繁にとることを考慮した設計が行われる必要がある。

【0004】例えば、カラー画像形成装置は、従来、図6に示すフルカラー電子写真複写装置1のように、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の画像を形成する複数の画像形成部2Y、2M、2C、2Bが転写紙の搬送方向（図6で下から上方向）に独立して配置されており、図6に矢印で示すように、給紙部3からレジストローラ対4でタイミング調整された後、回転駆動される搬送ベルト5に給紙される転写紙を搬送ベルト5で搬送しつつ、各色の画像形成部2Y、2M、2C、2Bで各色のトナー画像を転写紙に順次転写して転写紙にカラートナー画像を形成する。フルカラー電子写真複写装置1は、カラートナー画像の転写された転写紙を定着部6に搬送し、定着部6で加熱・加圧して、カラートナー画像を転写紙に定着させ、排紙トレー7上に排出する。

【0005】すなわち、フルカラー電子写真装置1の各画像形成部2Y、2M、2C、2Bは、潜像担持体として機能するドラム状の感光体8Y、8M、8C、8B、感光体8Y、8M、8C、8Bの周囲に配置された、帯電部9Y、9M、9C、9B、露光部10Y、10M、10C、10B、現像部11Y、11M、11C、11B及びクリーニング部12Y、12M、12C、12B等を備えており、感光体8Y、8M、8C、8Bは、図6において、反時計方向に回転駆動される。

【0006】フルカラー電子写真装置1は、感光体8Y、8M、8C、8B表面を帯電部9Y、9M、9C、9Bで一様に帯電させた後、露光部10Y、10M、10C、10Bにより出力すべき画像に対応したパターンで露光して、感光体8Y、8M、8C、8B表面上に静電潜像を形成し、現像部11Y、11M、11C、11Bで静電潜像を現像して感光体8Y、8M、8C、8B表面にトナー像を形成する。そして、フルカラー電子写真装置1は、給紙部3からレジストローラ対4でタイミング調整されて、搬送ベルト5により搬送される転写紙に、各画像形成部2Y、2M、2C、2Bの感光体8Y、8M、8C、8Bから順次トナー画像を転写し、転写紙上にカラーのトナー画像を形成する。フルカラー電子写真装置1は、転写後に感光体8Y、8M、8C、8Bの表面に残ったトナーをクリーニング部12Y、12M、12C、12Bにより除去して、再度、帯電部9Y、9M、9C、9Bで帯電させて、次の画像形成を上記同様に行う。

【0007】そして、フルカラー電子写真装置1は、図示しないパソコン等から送られた色分解画像信号の強度レベルに基づいて図示しない画像処理部で色変換処理を行い、ブラック（B）、シアン（C）、マゼンタ

(M)、イエロー(Y)のカラー画像データに変換して、このカラー画像データに基づいて露光部10Y、10M、10C、10Bにより露光を行う。

【0008】露光部10Y、10M、10C、10Bとしては、レーザースキャナーが使用されており、露光部10Y、10M、10C、10Bは、レーザ光源からのレーザビームをポリゴンスキャナー13Y、13M、13C、13Bで反射させ、更にfθレンズ14Y、14M、14C、14で光路を折り曲げかつ光径を絞り、感光体8Y、8M、8C、8Bの表面を露光する。露光部10Y、10M、10C、10Bでの書き込みは、ポリゴンスキャナー13Y、13M、13C、13Bが回転することにより感光体8Y、8M、8C、8Bの軸方向(主走査)に潜像を書き込み、感光体8Y、8M、8C、8Bの回転によって感光体8Y、8M、8C、8B軸に対し直交方向(副走査)に書き込む。

【0009】そして、フルカラー電子写真装置1は、記録紙上に形成するトナー画像の各色の位置合わせを、給紙部3から送られた記録紙がレジストローラ対4から搬送ベルト5によって各色の転写位置に搬送されるタイミングと、各感光体8Y、8M、8C、8B上の画像が転写位置に移動されるタイミングが各色全て一致するように露光開始時間を設定することによって行う。

【0010】そして、フルカラー電子写真装置1においては、本来、複数色の画像形成部2Y、2M、2C、2Bの全てが駆動するので、白黒画像のみの画像形成を行う場合には、白黒の画像形成部2B以外の駆動は無駄な動作となり、白黒の画像形成部2B以外のカラーの画像形成部2Y、2M、2Cの無駄な駆動は感光体や各消耗部品の短寿命化を引き起こし、ランニングコストを増大させる要因となる。

【0011】そこで、白黒画像のみの画像形成する場合の黒以外の画像形成部2Y、2M、2Cの無駄な動作を避けるために、従来から白黒画像形成時には黒の画像形成部2Bのみが駆動し、黒以外の感光体8Y、8M、8C、8Bと搬送ベルト5との摺動摩擦を避けるため搬送ベルト5を黒色以外の感光体8Y、8M、8Cから離隔させている(特開平6-258914号公報、特開平9-146383号公報参照)。

【0012】そして、従来の画像形成装置においては、一般に、図7及び図8に示すように、白黒画像のみの記録の場合に、黒以外の感光体を搬送ベルトから離している。すなわち、図7及び図8において、搬送ベルト20が転写部21に取り付けられた一対の搬送ローラ22a、22b及びテンションローラ23に張り渡されており、この搬送ローラ20に沿って、各色の感光体24Y、24M、24C、24Bが配置されている。ブラック感光体24Bのギヤ25Bには、ブラック感光体駆動モータ26Bのモータギヤ27Bが歯合しており、シアン感光体24Cのギヤ25Cには、カラー用駆動モータ

26Cのモータギヤ27Cが歯合している。マゼンタ感光体24Mのギヤ25M及びイエロー感光体24Yのギヤ25Yは、連結ギヤ28、29を介してシアン感光体24Cのギヤ25Cの回転により回転駆動される。したがって、ブラック感光体24Bは、ブラック感光体駆動モータ26Bにより回転駆動され、ブラック以外の他の色の感光体24Y~24Cは、カラー用駆動モータ26Cにより回転駆動される。

【0013】この従来の画像形成装置は、転写ユニット接離モータ30及びカム31が配設されており、転写ユニット接離モータ30のモータ軸とカム31の駆動軸とは、駆動ベルト32により連結されて、カム31は、転写ユニット接離モータ30により回転駆動される。カム31は、イエロー感光体24Yとマゼンタ感光体24Mの間で転写部21の下端部に当接する状態で配設され、転写部21は、転写ユニット接離モータ30によりカム31が回転されることにより、ブラック感光体24Bとの接触位置を中心として、イエロー感光体24Y側が上下方向に移動して、搬送ベルト20をブラック感光体24B以外の感光体24Y、24M、24Cから離れさせて、ブラック感光体24Bとのみ接触させる。

【0014】この従来の画像形成装置では、カラーモード、すなわち、カラー画像を形成する際には、図7に示すように、転写ユニット接離モータ30によりカム31を転写部21の下端部から離れた状態に移動させ、搬送ベルト20を全ての感光体24Y~24Bに接触させる。この状態で、ブラック感光体24Bをブラック感光体駆動モータ26Bで回転駆動させ、他の感光体24Y~24Cをカラー用駆動モータ26Cで回転駆動させる。

【0015】また、この従来の画像形成装置では、モノクロモード、すなわち、白黒画像を形成する際には、図8に示すように、カラー用駆動モータ26Cを停止させ、また転写ユニット接離モータ30を駆動させてカム31を半回転させ、転写部21を、ブラック感光体24Bとの接触位置を中心として、イエロー感光体24Y側を上下方向に移動させて、搬送ベルト20をブラック感光体24B以外の感光体24Y、24M、24Cから離れさせて、ブラック感光体24Bとのみ接触させる。

【0016】また、従来、図9に示すように、電磁クラックを設け、1つの駆動モータによりブラック以外の色の感光体の回転と回転停止を行う画像形成装置がある。なお、図9において、上記図7及び図8と同様の構成部分には、同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0017】図9において、ブラック感光体24Bのギヤ25Bには、感光体駆動モータ33のモータギヤ34が歯合しており、シアン感光体24Cのギヤ25Cには、電磁クラッチギヤ35の駆動ギヤ36が歯合している。感光体駆動モータ33の駆動軸と電磁クラッチギヤ35とは、駆動ベルト37で連結されており、電磁クラ

10

20

30

40

50

ッチギヤ35は、感光体駆動モータ33により回転駆動される。この電磁クラッチギヤ35は、励磁時には、駆動ベルト37を介して伝達される感光体駆動モータ33の回転が駆動ギヤ36に伝達して、シアン感光体24Cのギヤ25Cを回転駆動させ、非励磁時には、駆動ベルト37を介して伝達される感光体駆動モータ33の回転の駆動ギヤ36への伝達を遮断して、シアン感光体24Cのギヤ25Cの回転を停止させる。

【0018】したがって、この従来の画像形成装置は、ブラックモードでは、電磁クラッチギヤを非励磁にし、カラーモードでは、励磁すると、1つの感光体駆動モータ33により、各感光体24Y〜24Bの回転駆動と非駆動を行うことができる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の画像形成装置にあっては、コストの低減化と動作の安定化を図る上で、改良の必要があった。

【0020】すなわち、図7及び図8に示した従来の画像形成装置にあっては、モノクロモードとカラーモードを切り換えて、感光体24Y〜24Bの回転動作と搬送ベルト20との接触/非接触を行うために、3つのモータ26B、26C、30を必要とし、画像形成装置のコストが高くなるとともに、大型化するという問題があった。

【0021】また、図9に示した従来の画像形成装置にあっては、2つのモータ33、30と電磁クラッチギヤ35を使用してモノクロモードとカラーモードの切り換えに応じて感光体24Y〜24Bの回転動作と搬送ベルト20との接触/非接触を行っているが、カラーモードでは、電磁クラッチギヤ35を常時励磁する構成となっていたため、電力消費が増大し、省エネの叫ばれている今日、改良の必要があった。また、搬送ベルト20と感光体24Y〜24Bとの離接を行うのに、モータ30とカム31を必要とし、画像形成装置のコストが高くなるとともに、大型化するという問題があった。

【0022】そこで、請求項1記載の発明は、1つの駆動源の駆動力を、黒色駆動力伝達機構により黒色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラー駆動力伝達機構により黒色以外の他の色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラーモードとモノクロモードの切替時に、カラー画像形成装置の所定の駆動源からの駆動力を駆動力伝達・遮断機構で所定時間だけカム機構に伝達し、このカム機構により切替部材を動作させて、潜像担持体を回転駆動する駆動源からの駆動力の黒色以外の色の潜像担持体への伝達と遮断を切り換えることにより、簡単な構成で、かつ、1つの駆動源でカラーモードとモノクロモードでの潜像担持体の回転駆動動作の切替を行うとともに、切替時の所定時間のみ駆動力伝達・遮断機構を動作させ、安価でかつ省電力消費で安定した動作モ

ードの切り換えを行うカラー画像形成装置を提供することを目的としている。

【0023】請求項2記載の発明は、駆動力伝達・遮断機構からカム機構に伝達される所定の駆動源からの駆動力を、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させる搬送ベルト接離機構に伝達して、カラーモードとモノクロモードに応じて、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させることにより、専用の駆動源を設けることなく、カラーモードとモノクロモードの切替に応じて、搬送ベルトを黒色以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させ、より一層安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うカラー画像形成装置を提供することを目的としている。

【0024】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のカラー画像形成装置は、記録媒体を搬送する搬送ベルトに沿って配設され電子写真方式によりそれぞれの潜像担持体上に黒色及びその他の色のトナー画像を形成する複数の画像形成ユニットを備え、カラーモードとモノクロモードに応じて、前記各色の画像形成ユニットの潜像担持体を回転させて当該全ての潜像担持体にトナー画像を形成して前記搬送ベルトにより搬送される前記記録媒体に前記全ての潜像担持体上のトナー画像を順次転写してカラー画像を形成するとともに、前記黒色の画像形成ユニットの潜像担持体のみを回転させて当該黒色の潜像担持体に黒色のトナー画像を形成して前記搬送ベルトにより搬送される前記記録媒体に当該黒色の潜像担持体上のトナー画像を転写してモノクロ画像を形成するカラー画像形成装置であって、所定の1つの駆動源の駆動力を前記黒色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させる黒色駆動力伝達機構と、前記駆動源の駆動力を前記黒色以外の他の色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるカラー駆動力伝達機構と、を備え、前記カラー駆動力伝達機構は、所定の軸方向に移動して前記駆動源からの前記駆動力の前記黒色以外の色の潜像担持体への伝達と遮断を切り換える切替部材と、前記カラー画像形成装置の所定の駆動源からの駆動力で駆動されて前記切替部材の取り付けられた前記軸に対して所定量回転し前記切替部材を前記駆動力の伝達側と遮断側に移動させるカム機構と、前記カラーモードとモノクロモードの切替時に、前記カム機構が前記所定量回転する間だけ前記所定の駆動源からの駆動力を前記カム機構に伝達する駆動力伝達・遮断機構と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0025】上記構成によれば、1つの駆動源の駆動力を、黒色駆動力伝達機構により黒色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラー駆動力伝達機構により黒色以外の他の色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラーモードとモノクロモードの切替時に、カラー

画像形成装置の所定の駆動源からの駆動力を駆動力伝達・遮断機構で所定時間だけカム機構に伝達し、このカム機構により切換部材を動作させて、潜像担持体を回転駆動する駆動源からの駆動力の黒色以外の色の潜像担持体への伝達と遮断を切り換えるので、簡単な構成で、かつ、1つの駆動源でカラーモードとモノクロモードでの潜像担持体の回転駆動動作の切換を行うことができるとともに、切換時の所定時間のみ駆動力伝達・遮断機構を動作させることができ、安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【0026】この場合、例えば、請求項2に記載するように、前記カラー画像形成装置は、前記搬送ベルトを前記黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させる搬送ベルト接離機構と、前記駆動力伝達・遮断機構から前記カム機構に伝達される前記所定の駆動源からの駆動力を前記搬送ベルト接離機構に伝達して、前記カラーモードとモノクロモードに応じて、前記搬送ベルト接離機構に前記搬送ベルトを前記黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させる搬送ベルト接離力伝達機構と、をさらに備えたものであってもよい。

【0027】上記構成によれば、駆動力伝達・遮断機構からカム機構に伝達される所定の駆動源からの駆動力を、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させる搬送ベルト接離機構に伝達して、カラーモードとモノクロモードに応じて、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させるので、専用の駆動源を設けることなく、カラーモードとモノクロモードの切換に応じて、搬送ベルトを黒色以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させることができ、より一層安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な実施の形態であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0029】図1～図5は、本発明のカラー画像形成装置の一実施の形態を示す図であり、図1は、本発明のカラー画像形成装置の一実施の形態を適用したカラー画像形成装置100の潜像担持体としての転写部101と感光体102Y、102M、102C、102B部分の正面概略構成図である。これら感光体102Y、102M、102C、102Bは、それぞれ電子写真方式でイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色のトナーを感光体102Y、102M、102C、102B表面に形成して、転写紙にカラートナー画像を形成する図示しない各色の画像形成ユニットの一部となっている。

【0030】なお、本実施の形態は、上記図1に示したフルカラー電子写真複写装置と同様のカラー画像形成装置に適用したものである。

【0031】図1において、カラー画像形成装置100は、その転写部101に沿って各色の感光体102Y、102M、102C、102Bが転写紙の搬送方向（図1の左方向）に所定間隔おきに配設されており、転写部101には、一対の搬送ローラ103a、103bとテンションローラ104に張り渡された搬送ベルト105が配設されている。搬送ベルト105は、搬送ローラ103a、103bが図示しない駆動モータにより回転駆動されることにより、図1で時計方向に回転駆動される。

【0032】また、転写部101は、ブラック感光体102Bと搬送ベルト105が接触した状態でイエロー感光体102Y側の端部が、搬送ローラ103aの軸を介して図2に示す支持部材106a、106bに、図1に実線と2点鎖線で示すように、上下方向に揺動可能に支持されている。

【0033】各感光体102Y、102M、102C、102Bは、その軸102Ya、102Ma、102Ca、102Ba（図2参照）に感光体ギヤ107Y、107M、107C、107Bが取り付けられており、ブラックの感光体ギヤ107Bには、駆動ギヤ108が歯合している。また、シアンの感光体ギヤ107Cには、カラー駆動ギヤ109が歯合しており、駆動ギヤ108に連結された駆動プーリ110とカラー駆動ギヤ109に連結された駆動プーリ111、駆動モータ112の駆動軸に取り付けられた駆動プーリ113及びテンションプーリ114には、駆動ベルト115が張り渡されている。各感光体102Y、102M、102C、102Bは、その軸102Ya、102Ma、102Ca、102Baが支持部材106a、106b、106cに回転可能に支持されている。

【0034】シアンの感光体ギヤ107Cとマゼンタの感光体ギヤ107M及びマゼンタの感光体ギヤ107Mとイエローの感光体ギヤ107Yは、それぞれ連結ギヤ116、117を介して連結されている。

【0035】したがって、駆動モータ112により駆動プーリ113が回転駆動されることにより、駆動ベルト115、駆動プーリ110、駆動ギヤ108及びブラックの感光体ギヤ107Bを介して、ブラックの感光体102Bが回転駆動され、駆動ベルト115、駆動プーリ111、カラー駆動ギヤ109及びシアンの感光体ギヤ107Cを介して、シアンの感光体102Cが回転駆動される。そして、シアンの感光体ギヤ107Cが回転駆動されると、連結ギヤ116、マゼンタの感光体ギヤ107M、連結ギヤ117及びイエローの感光体ギヤ107Yを介して、マゼンタの感光体102Mとイエローの感光体102Yがそれぞれ回転駆動される。

【0036】上記駆動プーリ110、駆動プーリ113、テンションプーリ114、駆動ベルト115、駆動ギヤ108、感光体ギヤ107Bは、1つの駆動源としての駆動モータ112の駆動力をブラックの感光体102Bに伝達して回転駆動する黒色駆動力伝達機構として機能しており、駆動プーリ110、駆動プーリ111、駆動プーリ113、テンションプーリ114、駆動ベルト115、駆動ギヤ109、感光体ギヤ107C、107M、107Y及び連結ギヤ116、117は、1つの駆動源としての駆動モータ112の駆動力をブラック以外 10の各色の感光体102C、102M、102Yに伝達して回転駆動するカラー駆動力伝達機構として機能している。

【0037】また、図1の底面図である図2に示すように、ブラックの感光体102Bの軸102Baに固定されたギヤ118には、半回転クラッチ119のギヤ120が歯合しており、半回転クラッチ119の取り付けられた軸には、プーリ121が固定されている。

【0038】半回転クラッチ119は、図3及び図4に示すように、ソレノイド122、スイッチ123及び爪 20124を含んでおり、ソレノイド121が非励磁のときには、スイッチ123が爪124に引っかかってギヤ120から軸を介してプーリ121に回転力を伝達しない。また、半回転クラッチ119は、ソレノイド121が微小時間励磁されると、スイッチ123が爪124から外れてギヤ120からプーリ121の取り付けられた軸へのトルク伝達が行われ、軸が半回転して次の爪124にスイッチ123が引っかかると、再び、ギヤ120から軸へのトルク伝達を行わない状態となる。すなわち、非励磁である通常時には、ギヤ120は、軸に対して空回りの状態となっており、プーリ121にトルクを伝達しない状態となっている。

【0039】プーリ121には、プーリ125、プーリ126及びテンションプーリ127（図1参照）に張り渡されたベルト128が配回されており、プーリ125は、上記駆動プーリ111の取り付けられている軸129に取り付けられている。

【0040】この軸129には、プーリ125と駆動プーリ111との間に、スライド機構130が配設されている。スライド機構130は、図5に示すように、上記 40軸129に、プーリ125、スライド部材131、カラー駆動ギヤ109、駆動プーリ111がこの順序で装着され、スライド部材131と駆動プーリ111を押圧する押圧スプリング132等を備えている。スライド部材131は、軸129が断面略D型に形成されているとともに、スライド部材131の軸穴が軸129の断面形状に応じた形状に形成されて、軸129に対して回転方向への移動が規制されているとともに、軸方向（スラスト方向）への移動のみが可能に軸129に取り付けられている。スラスト部材131は、軸129の軸方向の一方 50

側の面に円筒部131aが形成されており、上記カラー駆動ギヤ109は、その軸穴にこの円筒部131aが挿入された状態で取り付けられて、スライド部材131に対して回転可能となっている。プーリ125は、スライド部材131側の面に一对の突起125aが形成されており、スライド部材131のプーリ125側の面には、プーリ125の突起125aと一方向の回転時に係合するスライド突起131bが形成されている。

【0041】上記カラー駆動ギヤ109の駆動プーリ111側の面には、一对のスライド突起109aが形成されており、駆動プーリ111のカラー駆動ギヤ109側の面には、一对の突起111aが形成されている。

【0042】押圧スプリング132は、カラー駆動ギヤ109の軸穴を貫通してスライド部材131の円筒部131a内に収納されるとともに、駆動プーリ111のカラー駆動ギヤ109側の面に当接する状態で配設されており、スライド部材131と駆動プーリ111とを離隔させる方向に押圧する。

【0043】そして、プーリ125には、上記ベルト128が巻き付けられ、プーリ111には、上記ベルト115が巻き付けられている。

【0044】スライド機構130は、プーリ125がベルト128により90度回転されると、プーリ125の突起125aがスライド部材131のスライド突起131bを登って、スライド部材131を軸129に沿ってカラー駆動ギヤ109方向にスライドさせ、このスライド部材131のスライドに伴ってカラー駆動ギヤ109もプーリ111方向にスライドして、カラー駆動ギヤ109のスライド突起109aがプーリ111の突起111aと係合する。この状態でプーリ111がベルト115を介して駆動モータ112により回転されると、プーリ111の回転がカラー駆動ギヤ109に伝達され、カラー駆動ギヤ109によりシヤンの感光体ギヤ107Cが回転されて、シヤンの感光体102Cが回転駆動される。

【0045】この状態で、プーリ125がベルト128により、さらに90度回転されると、プーリ125の突起125aがスライド部材131のスライド突起131b上から降りて、押圧スプリング132によりスライド部材131及びカラー駆動ギヤ109がプーリ125方向に付勢され、カラー駆動ギヤ109のスライド突起109aとプーリ111の突起111aとの係合が解除されて、プーリ111の回転のカラー駆動ギヤ109への伝達が解除される。

【0046】上記スライド機構130は、切換部材としてのスライド部材131を内蔵したカム機構として機能している。

【0047】再び、図1及び図2において、プーリ126の固定された軸133には、転写部101の底部に当接して転写部101を揺動させる一对のカム134が固



11

定されており、カム134は、プーリ126が180度回転することにより、転写部101を上方に揺動させ、また、下方に揺動させる。

【0048】次に、本実施の形態の作用を説明する。本実施の形態のカラー画像形成装置100は、モノクロモードとカラーモードでの転写部101と感光体102Y、102M、102C、102Bとの離接を半回転クラッチ119のソレノイド122の微少時間の動作とスライド機構130の動作により、安価な構成でかつ電力消費を抑制した状態で安定して行うところの特徴がある。

【0049】したがって、プーリ126、軸133及びカム134は、搬送ベルト接離機構として機能しており、また、上記ベルト128は、搬送ベルト接離力伝達機構として機能している。

【0050】すなわち、カラー画像形成装置100は、初期状態として、カラーモードの状態にあり、カラーモードでは、カム134は転写部101の下方に位置して、転写部101は、図1に実線で示す状態位置に位置し、転写紙を各感光体102Y、102M、102C、102Bに沿って搬送する搬送ベルト105が全ての感光体102Y、102M、102C、102Bに接触した状態となっている。

【0051】すなわち、通常の状態では、半回転クラッチ119のソレノイド121には、通電されておらず、この状態では、半回転クラッチ119は、ギヤ120が、軸に対して空回りの状態となっており、プーリ121にトルクを伝達しない状態となっている。

【0052】このとき、スライド機構130は、プーリ125の突起125aがスライド部材131のスライド突起131bに乗り上げて、スライド部材131によりカラー駆動ギヤ109をプーリ111方向にスライドさせ、図3に示すように、カラー駆動ギヤ109のスライド突起109aとプーリ111の突起111aに係合している。

【0053】この状態で、駆動モータ112が回転すると、駆動ベルト115によりプーリ110、111が回転駆動され、プーリ110の回転により駆動ギヤ108及び感光体ギヤ107Bを介してブラックの感光体102Bが回転駆動される。

【0054】プーリ111が回転駆動されると、いま、上述のように、プーリ111の回転がカラー駆動ギヤ109に伝達される状態となっているため、プーリ111によりカラー駆動ギヤ109が回転駆動され、カラー駆動ギヤ109の回転によりシアン感光体ギヤ107Cを介してシアンの感光体102Cが回転駆動される。そして、シアンの感光体ギヤ107Cの回転は、連結ギヤ116及び連結ギヤ117を介して順次マゼンタの感光体ギヤ107M及びイエローの感光体ギヤ107Yに伝達され、マゼンタの感光体102M及びイエローの感光

12

体102Yが回転駆動される。

【0055】したがって、カラーモード時に、1つの駆動モータ112により全ての感光体102Y、102M、102C、102Bを回転駆動することができる。

【0056】次に、カラー画像形成装置100の操作部等でモノクロモードが指定されると、カラー画像形成装置100は、駆動モータ112を所定時間回転駆動させるとともに、半回転クラッチ119のソレノイド121に微少時間通電して、励磁させる。半回転クラッチ119は、ソレノイド121が微少時間励磁されると、スイッチ123が爪124から外れて、駆動モータ112により回転駆動されているブラックの感光体102Bの軸102Baに固定されたギヤ118により回転されるギヤ120からプーリ121の取り付けられた軸へのトルク伝達が行われ、軸が半回転して次の爪124にスイッチ123が引っかかると、再び、ギヤ120から軸へのトルク伝達を行わない状態となる。

【0057】このようにしてプーリ121が半回転されると、プーリ121、プーリ125、及びプーリ126に張り渡されているベルト128が回転して、プーリ126の回転によりカム126が180度回転し、転写部101を、図1に2点鎖線で示すように、上方に揺動させる。この転写部101の上方への揺動により、転写部101に設けられている搬送ベルト105がブラックの感光体102B以外のカラーの感光体102Y、102M、102Cから離れる。

【0058】また、ベルト128の回転によりプーリ125が90度回転されると、スライド機構130は、プーリ125の突起125aがスライド部材131のスライド突起131b上から降りて、押圧スプリング132によりスライド部材131及びカラー駆動ギヤ109がプーリ125方向に付勢され、カラー駆動ギヤ109のスライド突起109aとプーリ111の突起111aとの係合が解除されて、図4に示すように、プーリ111の回転のカラー駆動ギヤ109への伝達が解除される。

【0059】カラー画像形成装置100は、この状態で、駆動モータ112を回転駆動させてモノクロの画像形成を行う。すなわち、駆動モータ112が回転駆動されると、駆動ベルト115によりプーリ110及びプーリ111が回転され、駆動ギヤ108及び感光体ギヤ107Bを介してブラックの感光体102Bが回転駆動される。ところが、プーリ111が回転駆動されても、プーリ111の回転は、ギヤ109には伝達されず、プーリ111が空回りの状態となる。したがって、カラーの感光体102Y、102M、102Cは、停止した状態となっている。

【0060】このモノクロモードからカラーモードに切り換えられると、カラー画像形成装置100は、再度、半回転クラッチ119のソレノイド120に微少時間通電して、プーリ121を半回転だけ回転させる。プーリ



121が半回転することにより、カム134が図1で実線で示すように下方に回転して転写部101の上方向への揺動を解除する。また、プーリ125が90度回転して、スライド機構130のカラー駆動ギヤ109のスライド突起109aとプーリ111の突起111aとが係合して、プーリ111の回転がカラー駆動ギヤ109に伝達されて、カラーの感光体102Y、102M、102Cが回転駆動される。

【0061】このように、本実施の形態のカラー画像形成装置100は、1つの駆動源である駆動モータ112の駆動力を、上記黒色駆動力伝達機構により黒色の画像形成ユニットの感光体102Bに伝達して回転駆動させるとともに、上記カラー駆動力伝達機構によりブラック以外の他の色の画像形成ユニットの感光体102Y、102M、102Cに伝達して回転駆動させるとともに、カラーモードとモノクロモードの切替時に、カラー画像形成装置100の所定の駆動源である駆動モータ112からの駆動力を半回転クラッチ119で所定時間だけスライド機構130に伝達し、このスライド機構130によりスライド部材131を動作させて、駆動モータ112からの駆動力のブラック以外の色の感光体102Y、102M、102Cへの伝達と遮断を切り替えている。

【0062】したがって、簡単な構成で、かつ、1つの駆動源（駆動モータ112）でカラーモードとモノクロモードでの潜像担持体の回転駆動動作の切替を行うことができるとともに、切替時の所定時間のみ半回転クラッチ119のソレノイド120を動作させるだけで済み、安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【0063】また、半回転クラッチ119からスライド機構130に伝達される駆動モータ112からの駆動力を、搬送ベルト105をブラック以外の他の色の感光体102Y、102M、102Cと接触/離隔させるように揺動させるカム134に伝達して、カラーモードとモノクロモードに応じて、搬送ベルト105をブラック以外の他の色の感光体102Y、102M、102Cと接触/離隔させている。

【0064】したがって、専用の駆動源を設けることなく、カラーモードとモノクロモードの切替に応じて、搬送ベルト105をブラック以外の他の色の感光体102Y、102M、102Cと接触/離隔させることができ、より一層安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【0065】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0066】

【発明の効果】請求項1記載の発明のカラー画像形成装

置によれば、1つの駆動源の駆動力を、黒色駆動力伝達機構により黒色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラー駆動力伝達機構により黒色以外の他の色の画像形成ユニットの潜像担持体に伝達して回転駆動させるとともに、カラーモードとモノクロモードの切替時に、カラー画像形成装置の所定の駆動源からの駆動力を駆動力伝達・遮断機構で所定時間だけカム機構に伝達し、このカム機構により切替部材を動作させて、潜像担持体を回転駆動する駆動源からの駆動力の黒色以外の色の潜像担持体への伝達と遮断を切り換えるので、簡単な構成で、かつ、1つの駆動源でカラーモードとモノクロモードでの潜像担持体の回転駆動動作の切替を行うことができるとともに、切替時の所定時間のみ駆動力伝達・遮断機構を動作させることができ、安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【0067】請求項2記載の発明のカラー画像形成装置駆動力伝達・遮断機構からカム機構に伝達される所定の駆動源からの駆動力を、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させる搬送ベルト接触機構に伝達して、カラーモードとモノクロモードに応じて、搬送ベルトを黒以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させるので、専用の駆動源を設けることなく、カラーモードとモノクロモードの切替に応じて、搬送ベルトを黒色以外の他の色の潜像担持体と接触/離隔させることができ、より一層安価でかつ省電力消費で安定した動作モードの切り換えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の一実施の形態を適用したカラー画像形成装置の転写部と感光体部分の正面概略構成図。

【図2】図1のカラー画像形成装置の底面図。

【図3】図2の半回転クラッチ及びスライド機構部分のモノクロモード時の拡大図。

【図4】図2の半回転クラッチ及びスライド機構部分のカラーモード時の拡大図。

【図5】図2のスライド機構の分解斜視図。

【図6】従来のカラー画像形成装置の正面概略構成図。

【図7】従来の転写部と感光体部分のカラーモード時の正面概略構成図。

【図8】図7の従来の転写部と感光体部分のモノクロモード時の正面概略構成図。

【図9】従来の転写部と感光体部分の他の例の正面概略構成図。

【符号の説明】

100 カラー画像形成装置

101 転写部

102Y、102M、102C、102B 感光体

102Ya、102Ma、102Ca、102Ba 軸

103a、103b 搬送ローラ

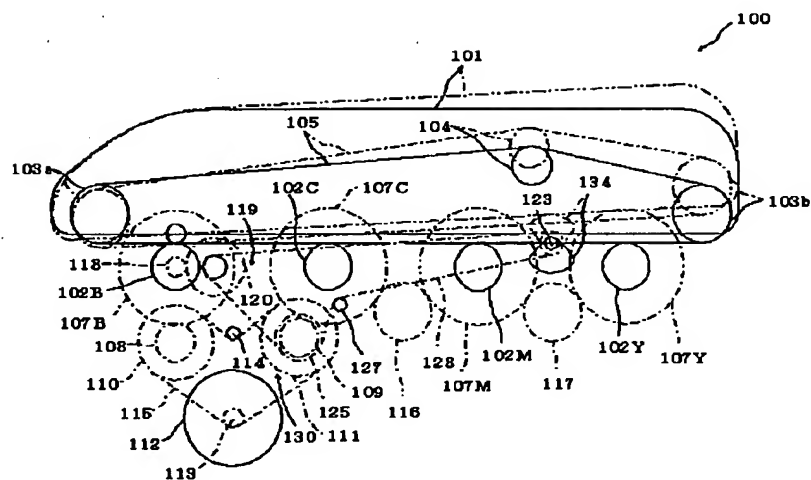
15

16

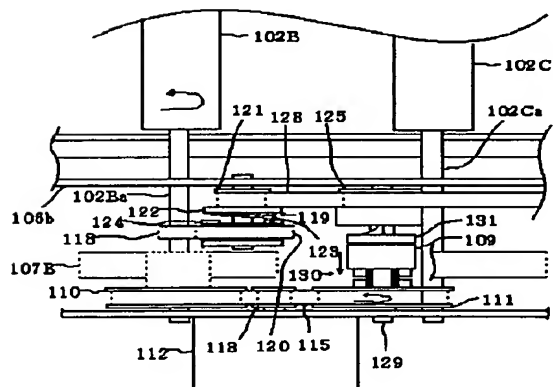
104 テンションローラ  
 105 搬送ベルト  
 106a、106b、106c 支持部材  
 107Y、107M、107C、107B 感光体ギヤ  
 108 駆動ギヤ  
 109 カラー駆動ギヤ  
 109a スライド突起  
 110、111、113 駆動プーリ  
 111a 突起  
 112 駆動モータ  
 114 テンションプーリ  
 115 駆動ベルト  
 116、117 連結ギヤ  
 118 ギヤ  
 119 半回転クラッチ  
 120 ギヤ

121 プーリ  
 122 ソレノイド  
 123 スイッチ  
 124 爪  
 125、126 プーリ  
 125a 突起  
 127 テンションプーリ  
 128 ベルト  
 129 軸  
 10 130 スライド機構  
 131 スライド部材  
 131a 円筒部  
 131b スライド突起  
 132 押圧スプリング  
 133 軸  
 134 カム

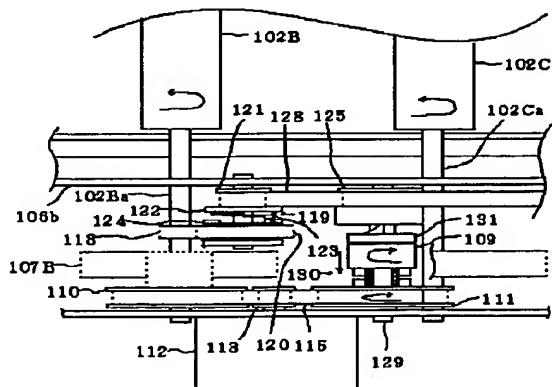
【図1】



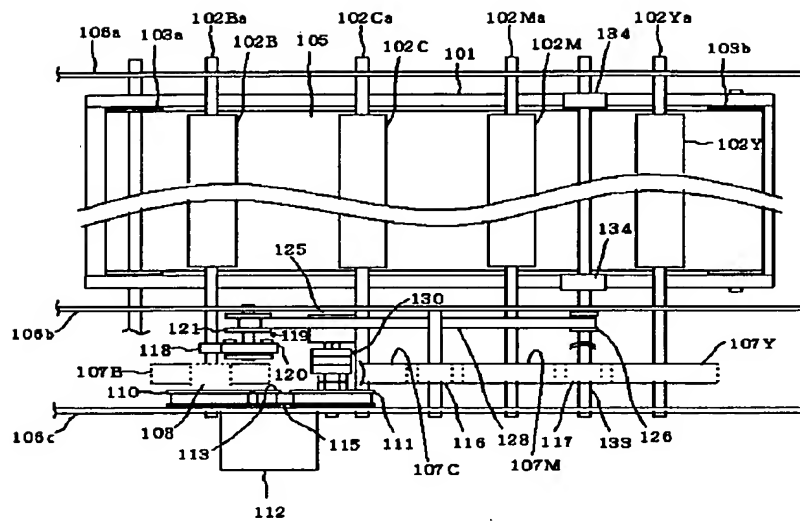
【図3】



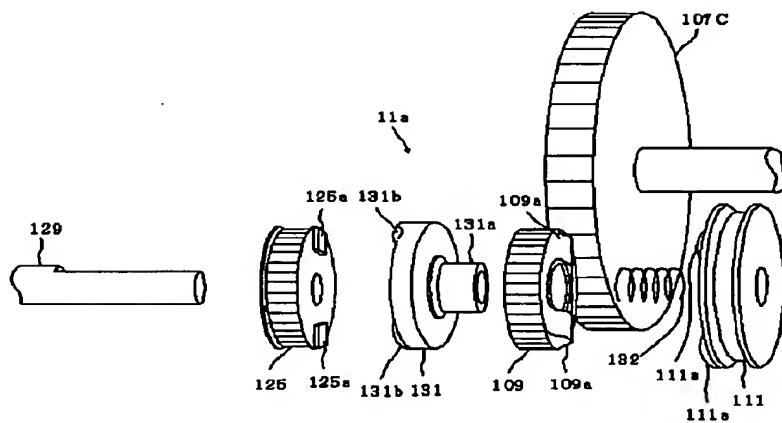
【図4】



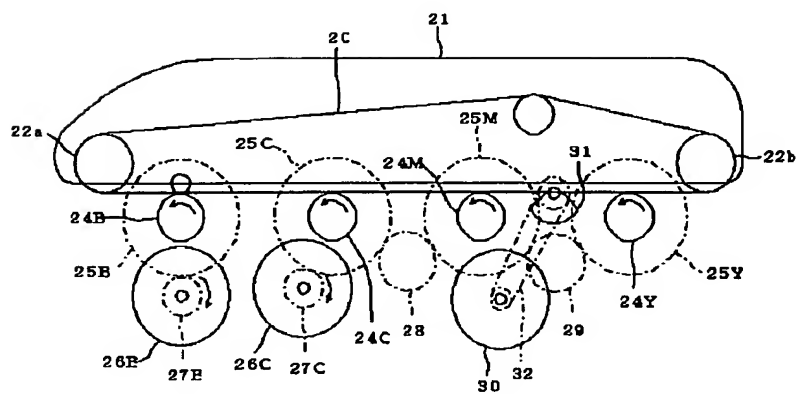
【図2】



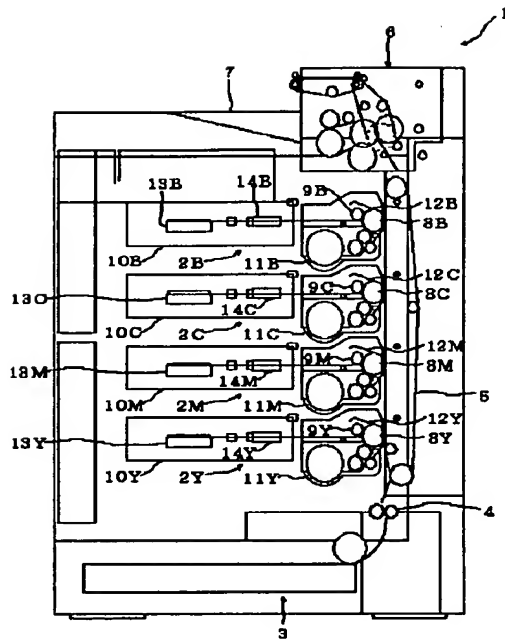
【図5】



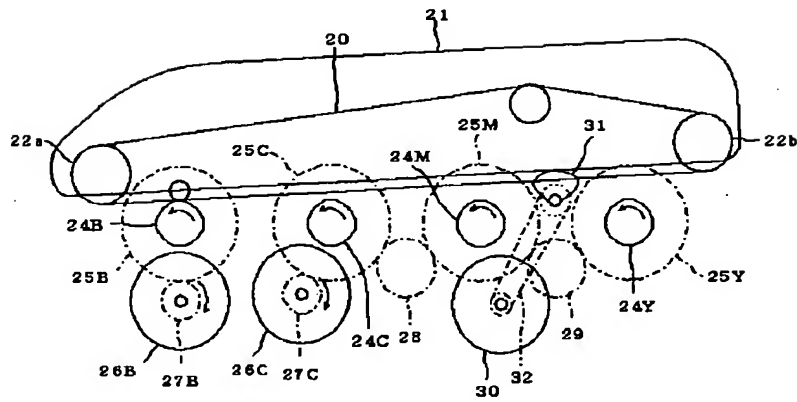
【図7】



【図6】



【図8】



【図9】

